

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-72825

(43) 公開日 平成7年(1995)3月17日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 9 G 3/28

H 0 4 N 9/30

識別記号

庁内整理番号

K 9378-5G

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平5-219935

(22) 出願日

平成5年(1993)9月3日

(71) 出願人 000006611

株式会社富士通ゼネラル

神奈川県川崎市高津区末長1116番地

(72) 発明者 鈴木 進

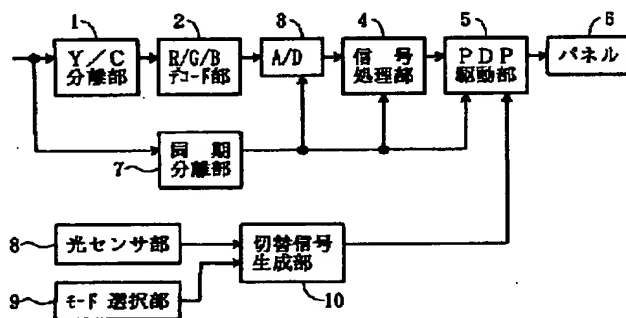
川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士通ゼネラル内

(54) 【発明の名称】 PDP表示装置

(57) 【要約】

【目的】 画像の種類および部屋の明るさに応じ、表示階調数を調整する。

【構成】 入力されたコンポジットビデオ信号を輝度(Y)信号および色(C)信号に分離するY/C分離部1と、前記Y信号およびC信号に基づき、RGB原色信号を得るR/G/Bデコード部2と、デジタル信号に変換するA/D変換部3と、倍速変換処理、画像合成、PDP駆動部の仕様に合わせる信号処理等を実施する信号処理部4と、少なくとも2種類以上の駆動信号を生成するPDP駆動部5と、画像を表示するPDPパネル6と、前記コンポジットビデオ信号を同期分離し、クロック信号、水平および垂直同期信号等生成する同期分離部7と、部屋の明るさを検出する光センサ部8と、画像の表示モードを選択入力するモード選択部9と、表示モードおよび部屋の明るさを条件に、前記PDP駆動部5に相応する駆動信号の出力を選択指示する切替信号生成部10とでなる。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像信号を入力し、原色信号および同期信号を生成する映像信号処理部と、前記原色信号および同期信号を入力しプラズマディスプレイを駆動する所要の駆動信号を生成するPDP駆動部と、前記駆動信号に基づき画像を表示するプラズマディスプレイパネルとからなるPDP表示装置において、

表示画面輝度および表示階調数を変えるためPDP駆動シーケンスにのっとり少なくとも2種類以上の駆動信号を生成するPDP駆動部と、前記PDP駆動部が出力する駆動信号の種類を選択する切り替え信号を供給する切替信号生成部とからなることを特徴とするPDP表示装置。

【請求項2】 上記PDP駆動シーケンスに、アドレス・表示分離型サブフィールド法の技術による駆動シーケンスを採用し、表示画面輝度および表示階調数を変えるためPDP駆動シーケンスの1フレーム当たりのサブフィールド数を変えた少なくとも2種類以上の駆動信号を生成するPDP駆動部でなる請求項1記載のPDP表示装置。

【請求項3】 表示モードを選択するためのモード選択部を備える請求項1記載のPDP表示装置。

【請求項4】 プラズマディスプレイパネルの周囲の明るさを検出し、検出結果を切替信号生成部に供給する光センサを備える請求項1記載のPDP表示装置。

【請求項5】 上記切替信号生成部が、画像の種類に応じた所要の表示モード入力および周囲の明るさに応じ、異なる切り替え信号を出力する請求項1記載のPDP表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、表示モードおよびディ*

サステイン期間の合計 = 1フレーム期間 - $n \times a \cdots (1)$

(1) 式から分かるように、1フレーム期間(16.7ms)から $n \times a$ を差し引いた残りの期間となる。表示のためのサステインパルスの周期が一定であるので、表示画面輝度は、同サステイン期間の総和に比例し、サブフィールド数に反比例することになる。従って、テレビの表示画面としてPDP表示装置を利用する場合、明るい部屋で見ても画像のコントラストが得られるように、PDP表示装置の画面輝度を大きく、例えば、64表示階調に固定して設定される。そのため、自然画等の映像番組において、表示階調が不足し、白ツブレおよび黒ツブレが発生する問題があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記問題点を鑑みなされたもので、適宜表示輝度および表示階調数を選択し、変えることができるPDP表示装置を提供することを目的とする。

【0004】

* スプレイ周囲の明るさに応じ、表示輝度レベルと表示階調数の適切化を計った表示をするプラズマディスプレイ(PDP)表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 図2に示すように、PDP表示装置では1つの方法として、アドレス・表示分離型サブフィールド法の技術による、例えば、(イ)図の256階調表示の駆動シーケンスを用い、1フレームは輝度の相対比が、1、2、4、8、16、32、64、128の8個のサブフィールドで構成され、前記8画面の輝度の組み合わせで256階調の表示を行う。それぞれのサブフィールドは、リフレッシュした1画面分のデータの書き込みを行うアドレス期間と、そのサブフィールドの輝度を決めるサステイン期間で構成される。アドレス期間では、最初全画面同時に各ピクセルに初期的に壁電荷が形成され、その後サステインパルスが全画面に与えられ、表示を行う。サブフィールドの明るさは、サステインパルスの数に比例し、所定の輝度に設定される。ところが、上記のアドレス・表示分離型サブフィールド法の技術による駆動シーケンスでは、図3に示すように、表示階調数は1フレーム当たりのサブフィールド数によって決まり、例えば、サブフィールド数が6では、1フレームは輝度の相対比が、1、2、4、8、16、32の6個のサブフィールドで構成され、表示階調数は64となるので、表示画面輝度は、アドレス期間が一定な条件で、1フレーム当たりのサブフィールド数に反比例することになり、例えば、表示階調数を64、128、256と増加させると、それに応じて表示画面輝度レベルは大、中、小と変化する。言い換えれば、表示画面輝度と表示階調数は背反関係にある。何となれば、1フレーム当たりのサブフィールド数を n で表し、アドレス期間(一定)を文字 a で表すと、サステイン期間の総和は、

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、映像信号を入力し、原色信号および同期信号を生成する映像信号処理部と、前記原色信号および同期信号を入力しプラズマディスプレイを駆動する所要の駆動信号を生成するPDP駆動部と、前記駆動信号に基づき画像を表示するプラズマディスプレイパネルとからなるPDP表示装置において、表示画面輝度および表示階調数を変えるためPDP駆動シーケンスにのっとり少なくとも2種類以上の駆動信号を生成するPDP駆動部と、前記PDP駆動部が出力する駆動信号の種類を選択する切り替え信号を供給する切替信号生成部とからなる。

【0005】

【作用】 以上のように構成したので、例えば、多くの階調を必要とする映画等の画像、主として文字や記号等を表示するニュース画像、あるいは、その他一般の画像など画像の種類に応じてモードを切り替えた切替信号生成部から、前記画像の種類に相応した切替信号をPDP駆

(3)

3

動部に供給し、画像の種類等の条件に適した表示のための駆動信号を選択出力する。また、部屋が暗い場合は、表示階調を増加させて表示する。

【0006】

【実施例】以下、本発明によるPDP表示装置について、図を用いて詳細に説明する。図1は、本発明によるPDP表示装置の実施例ブロック図である。1は入力されたコンポジットビデオ信号を輝度（Y）信号および色（C）信号に分離するY/C分離部である。2は、前記Y信号およびC信号に基づき、RGB原色信号を得るR/G/Bデコード部である。3は、前記アナログのRGB原色信号を、例えば、8ビットの量子化により、デジタル信号に変換するA/D変換部である。4は倍速変換処理、画像合成、PDP駆動部の仕様に合わせる信号処理等を実施する信号処理部である。5はアドレス・表示分離型サブフィールド法の技術による駆動シーケンスを採用し、表示画面輝度および表示階調数を変えるためPDP駆動シーケンスの1フレーム当たりのサブフィールド数を変えた少なくとも2種類以上の駆動信号を生成するPDP駆動部である。6は画像を表示するPDPパネルである。7は、前記コンポジットビデオ信号を同期分離し、位相が調整されたクロック信号、水平および垂直同期信号等を生成する同期分離部である。8は、前記PDPパネル6の周囲の部屋の明るさを検出する光センサ部である。9は対象とする画像の表示モード、例えば、ニュースモード、映画モードなどを選択入力するモード選択部である。10は、表示モードおよび部屋の明るさを条件に、前記PDP駆動部5に相応する駆動信号の出力を選択指示する切替信号生成部である。

【0007】本発明によるPDP表示装置の動作を説明する。見ている映像が、例えば、多くの階調を必要とする映画等の画像の場合、モード選択部9で映画モードを選択指示することにより、切替信号生成部10で所定の切替信号をPDP駆動部5に供給し、同PDP駆動部5は、表示階調数が256である、1フレーム当たり8個のサブフィールド数の駆動信号でPDPパネル6を階調が豊富な状態に表示させる。また、主として文字や記号等を表示するニュース画像を見る場合、モード選択部9でニュースモードを選択指示することにより、切替信号生成部10で所定の切替信号をPDP駆動部5に供給し、同PDP駆動部5は、表示階調数が64である、1フレーム当たり6個のサブフィールド数の駆動信号でP

4

D Pパネル6を明るく表示させる。また、その他一般の画像などを見る場合、同様にして、所要の表示階調数を選択することになるが、光センサ部8が検出した部屋の明るさに応じ、同明るさのレベルが大で明るい時は、表示階調数が64である明るい状態に表示し、同明るさのレベルが小で暗い時は、表示階調数が256である階調が豊富な状態に表示させる。更に、光センサ部8が検出した部屋の明るさが暗い場合は、現在の表示階調数から次のステップの表示階調数に上げて表示する。例えば、現在の表示階調数が128である場合、256に表示階調数を増加させる。尚、表示階調数は64、128、256に限ったものでなく、512等であっても良い。

【0008】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は適宜表示輝度および表示階調数を選択し、変えることができるPDP表示装置を提供する。従って、見たい画像に応じ階調が豊富で白ツブレあるいは黒ツブレがない状態の高画質の絵を表示でき、また、周囲の明るさによるコントラストの低下を防止した見やすい絵を表示できるメリットがある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるPDP表示装置の実施例ブロック図である。

【図2】PDP表示装置で1つの方法として実施されている、アドレス・表示分離型サブフィールド法の技術による階調表示の駆動シーケンスである。

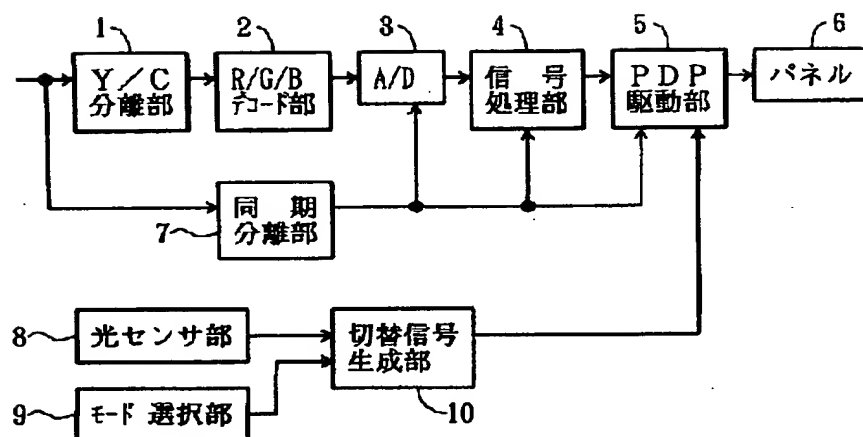
【図3】アドレス・表示分離型サブフィールド法の技術による駆動シーケンスを採用した場合の表示階調数と、1フレーム当たりのサブフィールド数と、サステイン期間合計と、表示画面輝度との関係を示す表である。

【符号の説明】

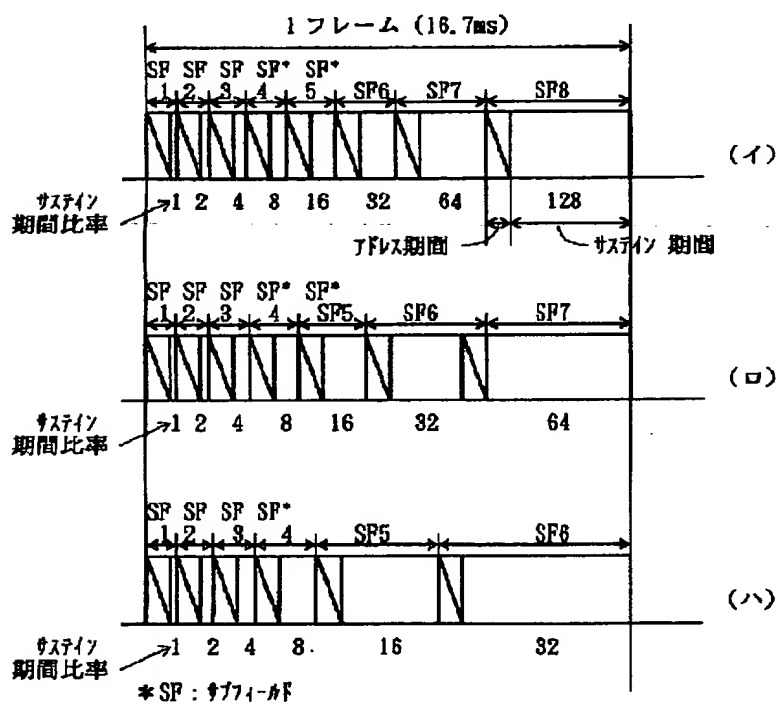
- 1 Y/C分離部
- 2 R/G/Bデコード部
- 3 A/D変換部
- 4 信号処理部
- 5 PDP駆動部
- 6 PDPパネル
- 7 同期分離部
- 8 光センサ部
- 9 モード選択部
- 10 切替信号生成部

(4)

【図1】



【図2】



【図3】

表示 階調数	サブフィールド数/ フレーム	スキャン期間 合計	画面輝度
6 4	6	大	大
1 2 8	7	中	中
2 5 6	8	小	小

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

3

(11)Publication number : 07-072825

(43)Date of publication of application : 17.03.1995

(51)Int.Cl.

G09G 3/28

H04N 9/30

(21)Application number : 05-219935

(71)Applicant : FUJITSU GENERAL LTD

(22)Date of filing : 03.09.1993

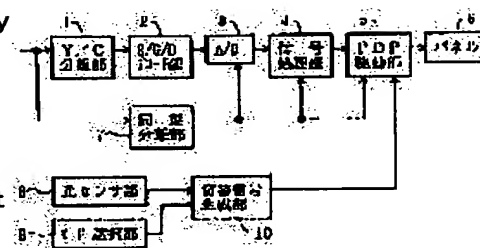
(72)Inventor : SUZUKI SUSUMU

(54) PDP DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To adjust the number of display gradations according to the kinds of images and brightness in a room.

CONSTITUTION: This device is constituted of a Y/C separation part 1 separating an inputted composite video signal to a luminance (Y) signal and a chrominance (C) signal, an R/G/B decoding part 2 obtaining RGB primary color signals based on the Y signal and the C signal, an A/D conversion part 3 converting the primary color signals to digital signals, a signal processing part 4 executing signal processing, etc., matching with the specifications of a double speed conversion processing part, an image synthesis part and a PDP driving part, the PDP driving part 5 generating at least two kinds or above of driving signals, a PDP panel 6 displaying an image, a synchronizing separator part 7 synchronously separating the composite video signal and generating a clock signal, horizontal and vertical synchronizing signals, etc., an optical sensor part 8 detecting the brightness in the room, a mode selection part 9 selectively inputting the display mode of the image and a switching signal generation part 10 selectively instructing the output of the driving signal equivalent to the PDP driving part 5 according to the display mode and the brightness in the room as a condition.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The video-signal processing section which inputs a video signal and generates a primary signal and a synchronizing signal, In the PDP display which consists of a PDP mechanical component which generates the necessary driving signal which inputs said primary signal and synchronizing signal, and drives a plasma display, and a plasma display panel which displays an image based on said driving signal The PDP mechanical component which generates at least two or more kinds of driving signals in accordance with a PDP drive sequence in order to change display screen brightness and the number of display gradation, The PDP display characterized by consisting of the change signal generation section which supplies the change signal which chooses the class of driving signal which said PDP mechanical component outputs.

[Claim 2] The PDP display according to claim 1 which becomes by the PDP mechanical component which generates at least two or more kinds of driving signals which changed the number of subfields per frame of a PDP drive sequence in order to adopt the drive sequence by the technique of the address and the display discrete-type subfield method as the above-mentioned PDP drive sequence and to change display screen brightness and the number of display gradation.

[Claim 3] A PDP display [equipped with the mode selection section for choosing a display mode] according to claim 1.

[Claim 4] A PDP display [equipped with the photosensor which detects the brightness around a plasma display panel and supplies a detection result to the change signal generation section] according to claim 1.

[Claim 5] The PDP display according to claim 1 which outputs the change signal with which the above-mentioned change signal generation sections differ according to the necessary display-mode input according to the class of image, and surrounding brightness.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

- [Industrial Application] This invention relates to the plasma display (PDP) display which gives an indication which measured suitable-ization of a display intensity level and the number of display gradation according to the brightness of a display mode and the perimeter of a display.

[0002]

[Description of the Prior Art] As one approach, as shown in drawing 2 , for example [according to / the technique of the address and the display discrete-type subfield method], using the drive sequence of 256 gradation displays of a (b) Fig., phase contrast of brightness consists of eight subfields of 1, 2, 4, 8, 16, 32, and 64,128, and one frame displays 256 gradation in the combination of the brightness of said eight screens with a PDP indicating equipment. Each subfield consists of an address period which writes in the data for one refreshed screen, and a sustain period which determines the brightness of the subfield. In an address period, wall charge is formed in each pixel in first stage at first at full-screen coincidence, and a sustain pulse displays by being given to a full screen after that. The brightness of a subfield is proportional to the number of sustain pulses, and is set as predetermined brightness. however, in the drive sequence by the technique of the above-mentioned address and display discrete-type subfield method As shown in drawing 3 , the number of display gradation is decided by the number of subfields per frame. The number of subfields in 6 Since one frame consists of six subfields, 1, 2, 4, 8, 16, and 32, and the number of display gradation is set to 64, phase contrast of brightness display screen brightness If it will be in inverse proportion to the number of subfields per frame, for example, the number of display gradation is made to increase with 64,128,256 on conditions with a certain address period, according to it, display screen intensity level will change with smallness into size. In other words, display screen brightness and the number of display gradation have a rebellion relation. If it becomes what, and the number of subfields per frame is expressed with n and an address period (fixed) is expressed with the alphabetic character a, it is total of a sustain period. The sum total of a sustain period = One-frame period-nxa ... (1)

(1) As shown in a formula, the remaining periods which deducted nxa from the one-frame period (16.7ms) come. Since the period of the sustain pulse for a display is fixed, display screen intensity will be proportional to total of this sustain period, and will be in inverse proportion to the number of subfields. Therefore, when using a PDP display as the display screen of television, even if it sees in the bright room, it is large, for example, the screen intensity of a PDP display is fixed to 64 display gradation, and it is set up so that the contrast of an image may be acquired. Therefore, in image programs, such as natural drawing, display gradation ran short and there was a problem which white TSUBURE and black TSUBURE generate.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] This invention was made in view of the above-mentioned trouble, and aims at offering the PDP display into which display brightness and the number of display gradation can be chosen and changed suitably.

[0004]

[Means for Solving the Problem] The video-signal processing section which inputs a video signal and generates a primary signal and a synchronizing signal in order to attain the above-mentioned purpose, In the PDP display which consists of a PDP mechanical component which generates the necessary driving signal which inputs said primary signal and synchronizing signal, and drives a plasma display, and a plasma display panel which displays an image based on said driving signal It consists of a PDP mechanical component which generates at least two or more kinds of driving signals in accordance with a PDP drive sequence in order to change display screen brightness and the number of display gradation, and the change signal generation section which supplies the change signal which chooses the class of driving signal which said PDP mechanical component outputs.

[0005]

[Function] Since it constituted as mentioned above, from the change signal generation section which changed the mode according to the class of images, such as images, such as a movie which needs much gradation, a news image which mainly displays an alphabetic character, a notation, etc., or a general image in addition to this, the change signal which ***** in the class of said image is supplied to a PDP mechanical component, and the selection output of the driving signal for the display suitable for conditions, such as a class of image, is carried out, for example. Moreover, when dark in the room, display gradation is made to increase and it displays.

[0006]

[Example] Hereafter, the PDP display by this invention is explained to a detail using drawing. Drawing 1 is the example block diagram of the PDP indicating equipment by this invention. 1 is the Y/C separation section which divides the inputted composite video signal into a brightness (Y) signal and a color (C) signal. 2 is the R/G/B decoding section which acquires a RGB primary signal based on said Y signal and C signal. 3 is the A/D-conversion section which changes the RGB primary signal of said analog into a digital signal by 8-bit quantization. 4 is the signal-processing section which carries out ***** transform processing, image composition, signal processing doubled with the specification of a PDP mechanical component. In order that 5 may adopt the drive sequence by the technique of the address and the display discrete-type subfield method and may change display screen brightness and the number of display gradation, it is a PDP mechanical component which generates at least two or more kinds of driving signals which changed the number of subfields per frame of a PDP drive sequence. 6 is the PDP panel which displays an image. 7 is the synchronizing separation section which generates a clock signal, a horizontal, a Vertical Synchronizing signal, etc. with which said composite video signal was detached a synchronized part, and the phase was adjusted. 8 is the photosensor section which detects the brightness of the room around said PDP panel 6. 9 is the mode selection section which carries out the selection input of the display mode of the target image, for example, news mode, the movie mode, etc. 10 is the change signal generation section which carries out the selection directions of the output of the driving signal which ***** in said PDP mechanical component 5 on condition that the brightness of a display mode and the room.

[0007] Actuation of the PDP display by this invention is explained. In the case of images, such as a movie for which the image currently seen needs much gradation, by carrying out the selection directions of the movie mode in the mode selection section 9, a change signal predetermined in the change signal generation section 10 is supplied to the PDP mechanical component 5, and this PDP mechanical component 5 displays the PDP panel 6 on a condition with abundant gradation with the driving signal of the number of subfields whose number of display gradation is 256 and which is eight per frame. Moreover, when seeing the news image which mainly displays an alphabetic character, a notation, etc., by carrying out the selection directions of the news mode in the mode selection section 9, a change signal predetermined in the change signal generation section 10 is supplied to the PDP mechanical component 5, and this PDP mechanical component 5 displays the PDP panel 6 brightly with the driving signal of the number of subfields whose number of display gradation is 64 and which is six per frame. Moreover, it is made to display on a condition with the abundant gradation whose numbers of display gradation it displays on the bright condition that the number of display gradation is 64 according to the brightness of the room which the photosensor section 8 detected although the number of necessary display gradation will be similarly chosen when seeing a general image in addition to this etc. when the level of this brightness is bright in size, and are 256 when the level of this brightness is dark at smallness. Furthermore, when the brightness of the room which the photosensor section 8 detected is dark, it raises and displays on the number of display gradation of the following step from the present number of display gradation. For example, when the current number of display gradation is 128, the number of display gradation is made to increase to 256. In addition, the number of display gradation may not be what was restricted to 64,128,256, and may be the 512nd grade.

[0008]

[Effect of the Invention] As explained above, suitably, this invention chooses display brightness and the number of display gradation, and offers a changeable PDP display. Therefore, according to an image to see, gradation is abundant and there is a merit which can display the legible picture which could display the high-definition picture in the condition that there is not white TSUBURE or black TSUBURE, and prevented the fall of the contrast by surrounding brightness.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the example block diagram of the PDP indicating equipment by this invention.

[Drawing 2] It is the drive sequence of the gradation display by the technique of the address and the display discrete-type subfield method currently carried out as one approach with the PDP indicating equipment.

[Drawing 3] It is the table showing relation with display screen brightness with the number of display gradation at the time of adopting the drive sequence by the technique of the address and the display discrete-type subfield method, the number of subfields per frame, and the sustain period sum total.

[Description of Notations]

- 1 Y/C Separation Section
 - 2 R/G/B Decoding Section
 - 3 A/D-Conversion Section
 - 4 Signal-Processing Section
 - 5 PDP Mechanical Component
 - 6 The PDP Panel
 - 7 Synchronizing Separation Section
 - 8 Photosensor Section
 - 9 Mode Selection Section
 - 10 Change Signal Generation Section
-

[Translation done.]